

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication : 2 746 151
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : 96 03271

51 Int Cl⁸ : F 16 C 11/04, E 05 D 11/00, 11/10, 11/06, E 05 F 1/12,
B 60 J 5/04, G 02 C 5/22

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 15.03.96.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 19.09.97 Bulletin 97/38.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : CHENE RICHARD — FR,
DELAOUR DOMINIQUE — FR et RODI OLIVIER —
FR.

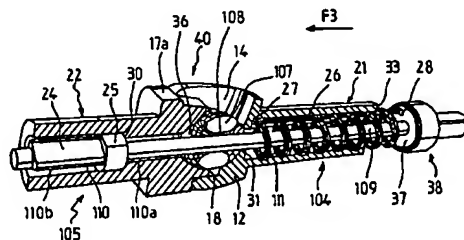
72 Inventeur(s) :

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : CABINET SAUVAGE.

54 DISPOSITIF DE PROTECTION ET DE GUIDAGE D'UN COMPOSANT ALLONGÉ ASSOCIÉ, AU NIVEAU DE
L'ARTICULATION, A DEUX ÉLÉMENTS RIGIDES ARTICULÉS L'UN À L'AUTRE, ET SES APPLICATIONS
INDUSTRIELLES.

57 Le dispositif selon l'invention est adapté à être utilisé
en relation avec une articulation dans laquelle deux élé-
ments rigides (104, 105) sont susceptibles d'occuper diver-
ses positions angulaires relatives, le composant allongé
(109) à protéger et à guider étant constitué par un brin ou
un tube disposé dans l'enfilade de deux canaux (111, 110)
en vis-à-vis ménagés, respectivement, dans lesdits élé-
ments rigides (104, 105). Le dispositif comprend un organe
mobile (107), disposé entre lesdits éléments rigides (104,
105), lequel est au moins mobile en rotation autour d'un
axe de rotation de ladite articulation et présente un pas-
sage (108) adapté à recevoir ledit composant allongé
(109).



FR 2 746 151 - A1



La présente invention concerne un dispositif de protection et de guidage d'un composant allongé, tel qu'un brin ou un tube, associé, au niveau de l'articulation, à deux éléments rigides articulés l'un à l'autre, ainsi que
5 des applications industrielles de ce dispositif.

Précisément, l'invention concerne un tel dispositif dans lequel lesdits éléments rigides sont reliés l'un à l'autre par une articulation leur permettant d'occuper diverses positions angulaires relatives, et dans lequel
10 ledit composant allongé est disposé dans l'enfilade de deux canaux en vis-à-vis ménagés, respectivement, dans lesdits éléments rigides.

Dans la présente description et dans les revendications, on entend par "composant allongé" un moyen
15 ayant un grand rapport longueur/section transversale.

De nombreux domaines techniques utilisent des articulations destinées à permettre à deux éléments rigides de pivoter autour d'au moins un point de pivotement et d'occuper ainsi différentes positions angulaires relatives.
20 Ces articulations peuvent revêtir la forme, par exemple, de charnières métalliques, d'articulations extensibles, de rotules, de cardans, etc. Dans certaines applications, il pourra être nécessaire d'établir également entre les éléments rigides une liaison de type électrique,
25 hydraulique, pneumatique, optique ou mécanique, par exemple, afin de transmettre une commande, un signal, une énergie, un effort ou une information quelconque d'un élément rigide à l'autre. Ainsi, dans l'industrie automobile, il est parfois souhaitable de faire passer des
30 câbles électriques entre le dormant de caisse d'un véhicule et la portière articulée à celui-ci, pour alimenter un moteur agissant sur l'orientation des rétroviseurs extérieurs en réponse à une commande exercée depuis l'intérieur. Or, il est bien entendu que ces câbles
35 électriques ne doivent ni entraver le bon fonctionnement de l'articulation, ni risquer d'être endommagés par celui-ci.

Dans les systèmes de l'art antérieur, le passage de tels câbles ou autres composants allongés, d'un élément rigide à l'autre, se fait généralement de deux manières : le passage direct au travers de la charnière, ou le passage
5 au travers d'un soufflet indépendant de l'articulation.

Un tel passage direct est illustré par la demande de brevet internationale WO 92/15916 qui divulgue une charnière extensible ou élastique comprenant deux éléments rigides qui ont des faces d'appui complémentaires et sont
10 susceptibles de pivoter l'un par rapport à l'autre autour d'un axe de rotation réel ou imaginaire. Un passage destiné à recevoir une extrémité d'un élément de connexion élastique allongé, adapté à transmettre un effort, est ménagé dans chacun des deux éléments rigides. Un autre
15 exemple de charnière élastique est divulgué dans la demande de brevet européenne n° 0 689 634 au nom de Chene et al, dans laquelle on retrouve les caractéristiques générales précitées. L'inconvénient de ces systèmes est qu'ils nécessitent que les surfaces des charnières en contact avec
20 le composant allongé soient parfaitement polies et exemptes d'arêtes vives, de façon à éviter une usure prématurée dudit composant. Cela implique de mettre en oeuvre des opérations coûteuses et complexes qui affectent les coûts de fabrication de ces articulations.

25 Dans les systèmes de l'art antérieur à soufflet, le soufflet permet de protéger dans une certaine mesure le composant allongé, mais on a toutefois constaté que cette protection était insuffisante dans la mesure où les risques de pincement, de cisaillement et de coupure dudit composant
30 ne sont pas négligeables. Il s'agit en outre d'une technique relativement contraignante, dans la mesure où l'utilisation d'un soufflet nécessite, d'une part, d'effectuer un certain nombre de perçages permettant sa fixation aux deux éléments rigides et, d'autre part,
35 d'ajuster le degré maximal de dilatation du soufflet à l'angle d'ouverture maximal de l'articulation.

L'invention permet de remédier aux inconvénients précités de l'art antérieur en ce sens qu'elle propose un dispositif de protection et de guidage d'un composant allongé, dans lequel un organe mobile est disposé entre les
5 éléments rigides de l'articulation, lequel organe est au moins mobile en rotation autour d'un axe de rotation de ladite articulation et présente un passage adapté à recevoir ledit composant allongé.

L'organe mobile a pour fonction de guider le
10 composant allongé, par exemple pour éviter qu'il interfère avec une charnière éventuellement adjacente ou, dans les charnières extensibles, pour orienter l'effort transmis. De plus, sa mobilité en rotation lui permet de se positionner par rapport au composant allongé, ce qui résulte en une
15 meilleure maîtrise du rayon de courbure du composant allongé au voisinage de l'organe mobile et réduit en conséquence la probabilité que ledit composant présente des coudes non souhaitables le long de sa longueur. Dans une forme d'exécution préférée de l'invention, cette
20 probabilité peut être encore réduite en prévoyant que le passage formé dans l'organe mobile a une configuration telle que chacune de ses extrémités ouvertes a un rayon de courbure qui est au plus égal au rayon de courbure minimal dudit composant allongé au voisinage de ladite extrémité.
25 Par exemple, l'organe mobile pourra présenter un passage sensiblement cylindrique, évasé au niveau de ses extrémités ouvertes. En variante, et selon une forme d'exécution préférée de l'invention, le passage ménagé dans l'organe mobile pourra avoir sensiblement la forme d'une partie
30 intérieure de tore, de section transversale circulaire ou elliptique, dont les cercles méridiens ont un rayon qui est au plus égal au rayon de courbure minimal du composant allongé au voisinage des extrémités ouvertes dudit passage.

En outre, afin d'éviter toute usure du composant
35 allongé au contact des parois internes dudit organe mobile, ledit organe devra être constitué d'un matériau offrant une

rugosité minimale, tel qu'une céramique, un métal poli, etc.

De préférence, l'organe mobile est libre de se mouvoir dans un plan parallèle à un plan de rotation de ladite articulation, voire dans deux plans orthogonaux dont
5 chacun est parallèle à un plan de rotation de ladite articulation.

Avantageusement, les canaux ménagés dans les deux éléments rigides débouchent chacun dans une cavité formée
10 dans les extrémités desdits éléments rigides, cavités qui sont en vis-à-vis l'une de l'autre, et lesdites extrémités ont des formes appariées, de sorte que, lorsque lesdits éléments rigides sont mis en prise l'un avec l'autre, les formes appariées de leurs extrémités coopérant
15 mutuellement, ledit organe mobile est adapté à être reçu dans lesdites extrémités. Il est ainsi possible de conférer auxdits éléments rigides une position angulaire relative stable. D'autres telles positions pourront être obtenues, par exemple, en prévoyant que les extrémités desdits
20 éléments rigides ont une configuration créant un effet de came lors du déplacement angulaire relatif desdits éléments dans un plan de rotation de l'articulation.

En outre, l'un au moins des éléments rigides peut être pourvu de moyens formant butée qui limitent les
25 déplacements angulaires relatifs desdits éléments dans au moins un plan de rotation de ladite articulation, par exemple jusqu'à une position angulaire relative instable.

Le composant allongé peut être plein ou creux. Il peut s'agir d'un brin ou d'un tube composé d'un matériau
30 souple non élastique associé à au moins une pièce élastique, telle qu'un ressort hélicoïdal, ledit brin ou tube étant immobilisé par des pièces d'arrêt prévues respectivement dans chacun desdits éléments rigides. Selon une autre possibilité, il peut s'agir d'un brin élastique
35 ayant ses extrémités ancrées respectivement dans chacun desdits éléments rigides. Ainsi, le composant allongé peut notamment revêtir la forme d'un fil, d'un câble, d'un tuyau

et analogue, qui peut être tressé, torsadé, toroné et/ou gainé. Les moyens de transmission tubulaires sont adaptés à établir, par exemple, une liaison électrique, hydraulique, pneumatique ou optique, tandis que les composants allongés
5 sous forme de brin permettent de transmettre un effort mécanique, par exemple un effort élastique, d'un élément rigide à l'autre.

Compte tenu de ce qui précède, on comprend bien que le dispositif selon l'invention peut être associé à des
10 charnières classiques ayant un point de pivotement matériel, matérialisé par une goupille, une broche, une vis, un axe en une ou plusieurs parties, etc. ou qu'il peut constituer en lui-même une articulation ayant un point de pivotement immatériel -résultant de la mise en appui de
15 faces de contact-, en particulier dans le cas où le composant allongé est pourvu de propriétés élastiques.

L'invention étend aussi sa portée à des applications industrielles préférées du dispositif précité. Ainsi, l'invention concerne également une monture de lunettes
20 incorporant un tel dispositif, dans laquelle, par exemple, les éléments rigides font respectivement partie intégrante d'une branche et d'une face de monture de lunettes. Dans une autre application, le dispositif selon l'invention est intégré à une charnière pour porte. Par exemple, les
25 éléments rigides font respectivement partie intégrante d'une portière et d'un dormant de caisse de véhicule.

On notera toutefois que l'invention trouve également son application dans bien d'autres domaines techniques, par exemple dans la réalisation d'articulations de prothèses et
30 d'éléments de robots industriels, sans que ces applications soient limitatives. De plus, il est bien évident que dans toutes ces utilisations, les éléments rigides peuvent soit être d'un seul tenant avec les parties de l'objet qui sont articulées l'une par rapport à l'autre, soit être montés
35 sur, ou dans, celles-ci.

L'invention sera mieux comprise à la lumière de la description détaillée suivante de modes de réalisation non

limitatifs de l'invention, prise en combinaison avec les dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'une forme d'exécution du dispositif selon l'invention, appliqué à une
5 charnière classique ;

la figure 1A est une vue schématique en coupe transversale, à plus grande échelle, de l'organe mobile du dispositif précédent, prise le long de la ligne 1A-1A de la figure 1 ;

10 la figure 2 est une vue en perspective éclatée d'une autre forme d'exécution du dispositif selon l'invention, appliqué à une articulation extensible ;

la figure 3 est une vue en perspective, partiellement en coupe, du dispositif de la figure 2 appliqué à une
15 charnière de lunettes, en position ouverte normale, c'est-à-dire à 90°, de la branche ;

la figure 4 est une vue en élévation du dessus du dispositif de la figure 3 ;

la figure 5 est une vue en perspective du dispositif
20 de la figure 3, en position fermée de la branche ;

la figure 6 est une vue en perspective du dispositif de la figure 3, dans une première position d'ouverture outrepassée de la branche ; et

la figure 7 est une vue en perspective du dispositif
25 de la figure 3, dans une seconde position d'ouverture outrepassée de la branche.

Si l'on se réfère tout d'abord à la figure 1, on voit un dispositif selon l'invention 1 qui est appliqué à une charnière classique, laquelle charnière comporte, d'une
30 manière connue en soi, deux lames rectangulaires 2 et 3 qui se projettent, respectivement, depuis un premier élément rigide 4 et un deuxième élément rigide 5, chaque lame 2,3 étant respectivement dans le plan de l'élément rigide 4,5 duquel elle dépend. Chaque lame 2,3 comporte, en
35 bout de son extrémité libre, une douille, respectivement 2a et 3a. Les deux lames 2,3 sont articulées l'une à l'autre au moyen d'une broche 6 dont une extrémité est enfilée et

immobilisée à demeure dans la douille 2a et dont l'autre extrémité est reçue dans la douille 3a, ladite autre extrémité, qui se projette verticalement vers le bas (telle qu'observée sur la figure), pouvant tourner librement
5 autour de son axe longitudinal X,X' dans la douille 3a.

La charnière comporte en outre un organe sphérique 7 disposé entre les lames 2 et 3 et comportant un passage 7a.

Les deux douilles 2a, 3a s'étendent partiellement à travers l'organe sphérique 7 par pénétration dans le
10 passage 7a, sans être d'aucune manière solidarisées audit organe, que ce soit par sertissage, collage, vissage ou analogue. Il s'ensuit que l'organe 7 est mobile en rotation autour de l'axe de rotation X-X' de la broche 6 qui réunit les douilles 2a et 3a, et donc de la charnière en général.

15 Comme on le voit mieux à la figure 1A, qui montre schématiquement l'organe sphérique mobile 7 en coupe transversale, la douille 3a et la broche 6 sont concentriques et elles sont logées dans le passage 7a qui passe sensiblement par le centre de l'organe mobile 7. En
20 outre, l'organe mobile 7 présente un passage 8 dont l'axe longitudinal Y,Y' est orthogonal à l'axe X,X'. Le passage 8 est sensiblement cylindrique et ses deux extrémités ouvertes vont en s'évasant. Un composant allongé 9, tel qu'un câble électrique, traverse le passage 8 et se
25 projette vers l'extérieur, de part et d'autre dudit passage, jusque dans des canaux 11,10 ménagés respectivement dans l'épaisseur des éléments rigides 4 et 5.

On comprend que le passage 8 permet de protéger
30 efficacement le composant allongé 9 contre tout risque de cisaillement, de coupure, etc. en le maintenant à l'écart des moyens constitutifs de la charnière. Par ailleurs, la configuration du passage 8 est telle que ses extrémités évasées ont une courbure qui est au moins égale à la
35 courbure maximale que le composant allongé 9 est susceptible de présenter au voisinage desdites extrémités lors du pivotement de la charnière. Cette configuration

particulière du passage 8, ainsi que la mobilité en rotation de l'organe mobile 7, garantissent une protection supplémentaire du composant allongé 9, en ce sens qu'elles préviennent la formation d'angles aigus le long de la longueur du composant allongé 9.

On notera que la configuration illustrée ne constitue qu'un mode de réalisation de l'invention et que différentes variantes pourraient être envisagées. En particulier, l'ensemble formé par les douilles 2a,3a et la broche 6 pourrait être remplacé par la combinaison de deux demi-axes, dépendant respectivement des lames 2 et 3, avec deux supports d'axes montés chacun sur l'organe mobile 7, en vis-à-vis du demi-axe correspondant. Dans ce cas, les deux demi-axes ne devraient pas être sertis, collés, vissés ou solidarisés d'une autre manière à leurs supports, de façon à ce que l'organe 7 reste mobile en rotation. De plus, dans cette configuration, le passage 8 pourrait passer par le centre de l'organe mobile 7 et avoir, par exemple, la forme d'une partie intérieure de tore.

La figure 2 représente une autre forme d'exécution du dispositif selon l'invention appliqué à une articulation extensible, dans lequel des éléments analogues à des éléments déjà décrits en regard des figures 1 et 1A seront identifiés par des chiffres de référence identiques, additionnés de 100. Dans la suite, on qualifiera de "distale" une partie de pièce qui est plus éloignée de l'organe mobile que ne l'est une autre partie de pièce qualifiée, elle, de "proximale".

Le dispositif illustré est appliqué à une articulation entre un premier élément rigide 104 et un second élément rigide 105.

Précisément, sur cette figure, l'élément rigide 104 comporte une partie distale 21 de section cylindrique et une partie proximale 12. La partie proximale 12 a grossièrement la forme d'un parallélépipède, la section transversale de ladite partie proximale 12 étant de plus grandes dimensions que celle de la partie distale 21.

Toutefois, il est bien évident que les parties proximale 12 et distale 21 de l'élément 104 pourraient avoir une configuration générale et des dimensions, en section transversale, similaires. Une cavité 14 sensiblement cylindrique est ménagée dans la partie proximale 12, l'axe principal Z-Z' de ladite cavité étant sensiblement aligné avec l'axe longitudinal de la partie distale 21. La cavité 14 débouche à la fois sur la face supérieure 15 dudit parallélépipède et sur sa face latérale 16 opposée à la partie distale 21. La cavité 14 forme un étranglement 29 à la jonction entre la partie distale 21 et la partie proximale 12 de l'élément 104, lequel étranglement 29 débouche dans un canal longitudinal 111 ménagé dans l'épaisseur de la partie distale 21 de l'élément 104.

De son côté, l'élément rigide 105 a également une partie distale 22 de forme généralement cylindrique et une partie proximale 40. La partie proximale 40 comporte deux parties, l'une en L désignée par 17 et l'autre en U désignée par 18.

Plus précisément, la partie 17 qui a de plus grandes dimensions que ladite partie distale 22, a, de profil, la forme d'un "L" dont la barre verticale (telle qu'observée sur la figure 2) est constituée d'une paroi principale 17a rectangulaire, faisant suite à la surface radiale de la partie distale 22, et dont la barre horizontale est formée d'une paroi secondaire 17b rectangulaire, orthogonale à la paroi principale 17a et ayant un bord longitudinal commun avec celle-ci.

La partie 18 forme cuvette et elle a, de profil, la forme d'un U à base 18a plane et dont les ailes sont désignées par 18b et 18b'. La face extérieure des ailes 18b et 18b' est plane. La base 18a, ou fond rectangulaire de la cuvette 18, constitue un prolongement de la paroi principale 17a, tandis que l'aile 18b' de la cuvette constitue un prolongement de la paroi secondaire 17b, ladite aile 18b' se projetant depuis ladite paroi

secondaire. La cuvette 18 délimite une cavité 36 à fond ouvert.

Comme on le voit à la figure 3, un canal longitudinal 110, présentant une zone proximale 110a et une zone distale 110b de plus grand diamètre, est ménagé dans l'élément rigide 105 et, à son émergence de la paroi principale 17a de la partie proximale 17, il débouche dans la cuvette 18.

Si on revient à la figure 2, les éléments rigides 104 et 105 sont adaptés à venir en prise mutuelle, la paroi secondaire 17b de la partie proximale 40 coopérant avec une découpe 19 pratiquée dans la face inférieure 20 de la partie proximale 12, tandis que la partie de l'aile 18b' de la cuvette 18 qui se projette au-delà de la paroi secondaire 17b est appropriée à être reçue dans un évidement 23 prévu dans la face latérale 16 de la partie proximale 12.

Le dispositif selon l'invention comprend un organe mobile 107, qui a la forme extérieure d'une ellipsoïde et dans lequel est ménagé un passage 108 qui a sensiblement la forme d'une partie intérieure de tore.

Comme on le voit sur la figure 3, lorsque les parties proximales 12 et 40 appariées des éléments rigides 104 et 105 sont en prise mutuelle, l'organe mobile 107 est susceptible d'être reçu en partie dans la cavité 36 de la cuvette 18 dépendant de l'élément 105 et en partie dans la cavité cylindrique 14 de l'élément 104, et le passage 108 formé au travers de l'élément 107 est adapté à être aligné avec les canaux longitudinaux 111 et 110 ménagés dans les éléments rigides 104 et 105. Un composant allongé 109 est placé dans l'enfilade du canal longitudinal 110 ménagé dans l'élément rigide 105, de la cavité 36 formée à l'extrémité dudit élément, du passage 108 de l'organe mobile 107, de l'étranglement 29 formé dans l'élément rigide 104 et du canal longitudinal 111 ménagé dans ledit élément.

Bien que, dans la forme d'exécution représentée à la figure 3, l'organe mobile 107 soit en contact avec les parois internes de la cuvette 18, il est bien entendu que

l'on pourra, si on le souhaite, prévoir un jeu entre eux. On notera également que, dans une autre position angulaire relative des éléments rigides 104 et 105, l'organe mobile 107 pourra se trouver à l'extérieur des cavités 14 et 36, ou qu'il pourra être entièrement contenu dans la cavité 14.

Si l'on se réfère plus précisément à la figure 3 qui illustre un dispositif selon l'invention appliqué à une articulation extensible de monture de lunettes, en position ouverte normale de la branche, on voit que le composant allongé 109 à protéger est constitué d'un brin souple associé à un ressort 26. Le brin 109, qui est non élastique, est tendu. Les extrémités du brin 109 sont serties dans, ou autrement immobilisées par, des pièces d'arrêt 24 et 38. La pièce d'arrêt 24 présente une portion élargie 25 susceptible de prendre appui sur un épaulement 30 ménagé à l'extrémité proximale de la zone distale 110b du canal 110. La pièce d'arrêt 38 présente une surface 37 formant butée de fin de course susceptible de venir en appui contre l'extrémité libre 33 de la partie distale 21 de l'élément 104. L'extrémité distale 28 du ressort 26 prend appui sur la surface 37 de la pièce d'arrêt 38 et l'autre extrémité 27 du ressort vient buter contre un épaulement 31 ménagé à l'extrémité proximale du canal 111.

Le fonctionnement de l'articulation de monture de lunettes précédemment décrite sera maintenant expliqué par référence aux figures 4 à 7. Dans la suite de la description, on supposera que l'élément 104 fait partie d'une branche de lunettes et que l'élément 105 appartient à une face de monture de lunettes, bien que l'invention s'applique également à la situation inverse, ainsi qu'à toute forme d'utilisation d'une charnière extensible.

La figure 4 montre l'articulation en position ouverte normale de la branche, correspondant à la position représentée à la figure 3. On observe que, lorsque les éléments rigides 104 et 105 sont alignés et en prise l'un avec l'autre, l'aile 18b de la cuvette 18 fait saillie dans

la cavité 14 ménagée dans l'élément rigide 104, partiellement au-dessus de l'organe mobile 107. Lorsque l'on souhaite faire passer la branche de lunettes en position fermée, illustrée sur la figure 5, on fait pivoter
5 l'élément 104 par rapport à l'élément 105, dans le sens de la flèche F1 (figure 4). Au cours de cette rotation, l'extrémité supérieure de la face latérale 16 de l'élément 104 est guidée le long de la paroi principale 17a de l'élément 105, jusqu'à ce qu'elle bute contre la paroi
10 secondaire 17b et que la face supérieure 15 de l'élément 104 soit en butée contre la paroi principale 17a de l'élément 105 (figure 5). L'aile 18b de la cuvette 18 fait alors saillie dans la cavité 14 de l'élément 104, où elle se trouve en butée contre la paroi interne 32 (figure 2)
15 dudit élément. En ce qui concerne le travail du ressort 26 (figure 3) au cours de la rotation précitée de l'articulation, on notera que, dans un premier temps, le brin 109, qui n'est pas élastique, est sollicité en traction, de sorte qu'un supplément apparent de longueur
20 doit lui être fourni par le ressort 26, ce qui s'opère par compression dudit ressort. En se comprimant, le ressort 26 permet en effet au brin 109 de coulisser dans la direction de la flèche F3 (figure 3). La compression du ressort 26 est limitée par la venue en butée de l'élément d'arrêt 38
25 contre la paroi d'extrémité 33 (figure 3) de la partie distale 21. L'effet de came produit par les surfaces des éléments rigides 104 et 105 conduit ensuite à une réduction de la sollicitation exercée sur le brin 109 qui a à parcourir un chemin plus court, réduction qui est en outre
30 rendue possible par le pivotement et le déplacement de l'organe mobile 107 dans le plan de l'articulation, tout au long de la rotation, jusqu'à former un angle d'environ 45° par rapport aux axes longitudinaux des éléments rigides 104 et 105. L'excès apparent de longueur du brin 109 est donc
35 absorbé par une dilatation correspondante du ressort 26, qui tend ainsi à revenir à sa position de repos.

Si l'on souhaite à présent faire pivoter l'articulation depuis la position illustrée à la figure 4 jusqu'à la position représentée à la figure 6, dans laquelle la branche de lunettes, à laquelle est associé
5 l'élément rigide 104, est en une position d'ouverture outrepassée de 90° par rapport à la position d'ouverture normale, dans le plan de rotation normal de l'articulation, c'est-à-dire que la branche est en une position d'ouverture de 180° , il suffit d'imprimer à l'élément rigide 104 une
10 rotation de 90° suivant F2 (figure 4) par rapport à l'élément rigide 105. Lors de cette rotation, l'extrémité libre de la paroi secondaire 17b de l'élément 105 qui, en position d'ouverture normale, était en butée contre la découpe 19 ménagée dans l'élément 104, pivote de 90° le
15 long de ladite découpe 19, jusqu'à ce que la paroi secondaire 17b et la découpe 19 viennent en butée l'une contre l'autre, dans une seconde position de butée, comme illustré à la figure 6.

La figure 7 illustre une autre position d'ouverture
20 outrepassée de la branche de lunettes, dans laquelle les éléments rigides 104 et 105 forment un angle relatif de 90° dans le plan perpendiculaire à la fois au plan normal de rotation de l'articulation et au plan des verres de lunettes. La face latérale 34 de l'élément rigide 104 est
25 en butée contre une partie de la paroi principale 17a de l'élément 105 qui est adjacente à un bord longitudinal du fond de la cuvette 18. Dans cette position, la branche de lunettes a pivoté de 90° vers le bas par rapport à la position illustrée à la figure 4. Toutefois, il est bien
30 évident qu'une position d'ouverture outrepassée correspondant à un pivotement de 90° vers le haut pourra également être obtenue, dans laquelle la face latérale 35 de l'élément 104 viendra en butée contre une autre partie, 41, de la paroi principale 17a qui est adjacente à l'autre
35 bord longitudinal du fond de la cuvette 18.

Dans les positions illustrées sur les figures 6 et 7, le brin 109 a été sollicité en traction de façon

croissante, de sorte que le ressort 26 s'est comprimé de façon correspondante, jusqu'à ce que l'élément d'arrêt 38 vienne en butée contre la paroi d'extrémité 33 (figure 3). Par suite, le ressort a tendance à se dilater pour regagner
5 sa position de repos ; les éléments rigides 104 et 105 occupent donc une position angulaire relative instable.

Bien que, sur les figures 6 et 7, l'organe mobile 107 soit contenu dans la cavité 14 ménagée dans l'élément rigide 104, on notera qu'il pourrait tout aussi bien se
10 trouver en un emplacement quelconque le long du trajet du composant allongé, entre les éléments rigides 104 et 105, dans la mesure où il est susceptible de se déplacer dans le plan de rotation de l'articulation, la caractéristique essentielle de l'invention étant d'assurer un guidage et
15 une protection efficaces du composant allongé lors du fonctionnement de l'articulation et d'orienter l'effort élastique transmis, et ce, jusqu'à des positions d'ouverture outrepassée de l'articulation pouvant aller, comme on l'a vu précédemment, jusqu'à 90° ou plus dans deux
20 plans de rotation orthogonaux.

REVENDICATIONS

1- Dispositif de protection et de guidage d'un composant allongé (9 ; 109) associé, au niveau de l'articulation, à deux éléments rigides (4,5 ; 104,105) 5 reliés l'un à l'autre par une articulation leur permettant d'occuper diverses positions angulaires relatives, lequel composant allongé (9 ; 109) est constitué par un brin ou un tube disposé dans l'enfilade de deux canaux (11,10 ; 111,110) en vis-à-vis ménagés, respectivement, dans lesdits 10 éléments rigides (4,5 ; 104,105), caractérisé en ce qu'il comprend un organe mobile (7 ; 107), disposé entre lesdits éléments rigides (4,5 ; 104,105), lequel est au moins mobile en rotation autour d'un axe de rotation (X-X') de ladite articulation et présente un passage (8 ; 108) adapté 15 à recevoir ledit composant allongé (9 ; 109).

2- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chacune des extrémités ouvertes dudit passage (8 ; 108) a un rayon de courbure qui est au plus égal au rayon de courbure minimal dudit composant allongé (9 ; 109) 20 au voisinage de ladite extrémité.

3- Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit passage (8 ; 108) a sensiblement la forme d'une partie intérieure de tore, de section transversale circulaire ou elliptique, dont les 25 cercles méridiens ont un rayon qui est au plus égal au rayon de courbure minimal du composant allongé (9 ; 109) au voisinage des extrémités ouvertes dudit passage (8 ; 108).

4- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ledit élément 30 mobile (7 ; 107) est libre de se mouvoir dans un plan parallèle à un plan de rotation de ladite articulation.

5- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit élément mobile (7 ; 107) est libre de se mouvoir dans deux 35 plans orthogonaux dont chacun est parallèle à un plan de rotation de ladite articulation.

6- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits canaux (10,11 ; 110,111) débouchent chacun dans une cavité (14,36) formée dans les extrémités (12,40) desdits éléments rigides (4,5 ; 104,105), lesdites cavités (14,36) étant en vis-à-vis l'une de l'autre, et en ce que lesdites extrémités (12,40) ont des formes appariées (19,23,17b,18b'), de sorte que, lorsque lesdits éléments rigides (4,5 ; 104,105) sont mis en prise l'un avec l'autre, les formes appariées (19,23,17b,18b') de leurs extrémités (12,40) coopérant mutuellement, ledit organe mobile (7 ; 107) est adapté à être reçu dans lesdites extrémités (12,40).

7- Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les extrémités (12,40) desdits éléments rigides (4,5 ; 104,105) ont une configuration créant un effet de came lors du déplacement angulaire relatif desdits éléments (4,5 ; 104,105) dans un plan de rotation de l'articulation.

8- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'un au moins desdits éléments rigides (4,5 ; 104,105) est pourvu de moyens formant butée qui limitent les déplacements angulaires relatifs desdits éléments (4,5 ; 104,105) dans au moins un plan de rotation de ladite articulation.

9- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit composant allongé (9 ; 109) est un brin élastique ayant ses extrémités ancrées respectivement dans chacun desdits éléments rigides (4,5 ; 104,105).

10- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que ledit composant allongé (9 ; 109) est un brin ou un tube composé d'un matériau souple non élastique associé à au moins une pièce élastique (26), et en ce que ledit brin ou tube est immobilisé par des pièces d'arrêt (24,38) prévues respectivement dans chacun desdits éléments rigides (4,5 ; 104,105).

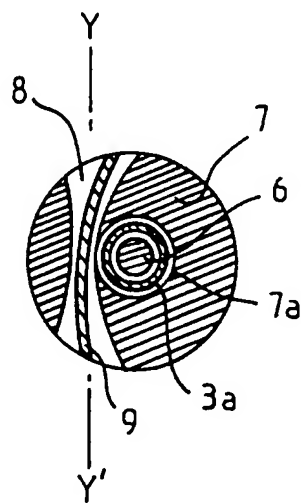
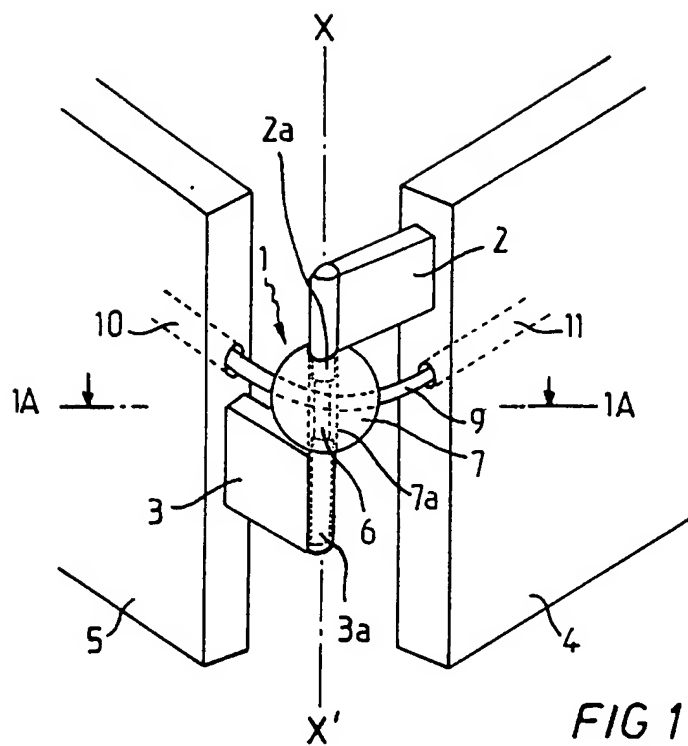
11- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite liaison est une liaison mécanique, électrique, hydraulique, pneumatique ou optique.

5 12- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits éléments rigides (4,5 ; 104,105) font respectivement partie intégrante d'une branche et d'une face de monture de lunettes.

10 13- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que lesdits éléments rigides (4,5 ; 104,105) font respectivement partie intégrante d'une portière et d'un dormant de caisse de véhicule.

15 14- Monture de lunettes incorporant un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12.

15- Charnière pour porte, notamment pour portière de véhicule, incorporant un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 et 13.



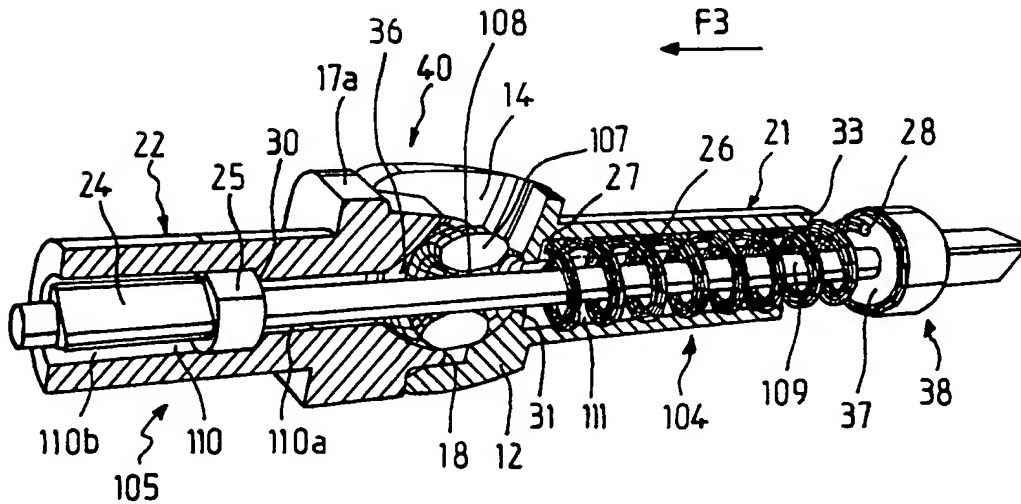
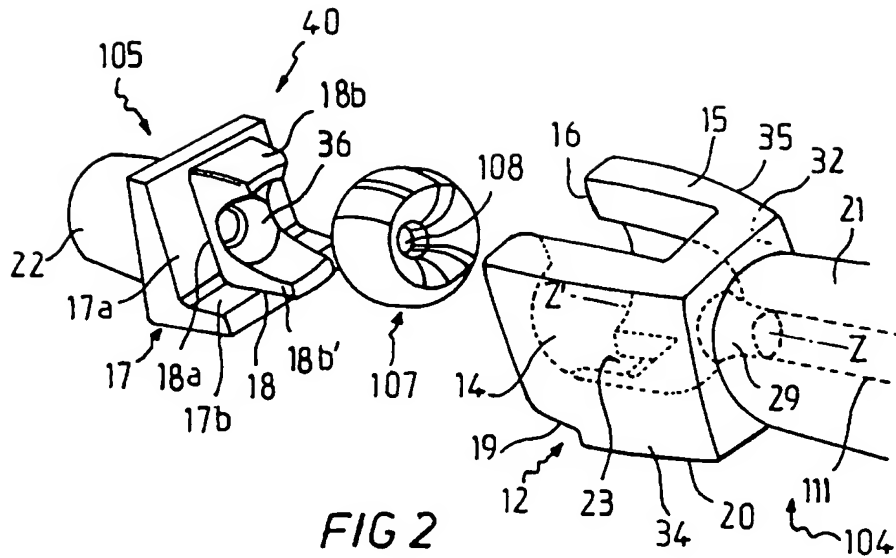
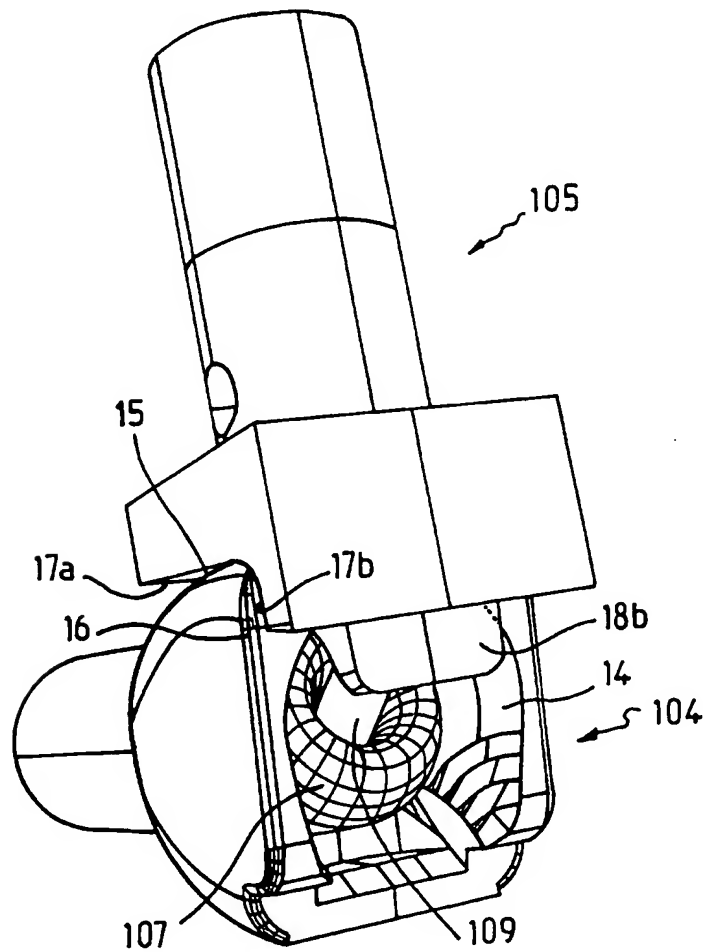
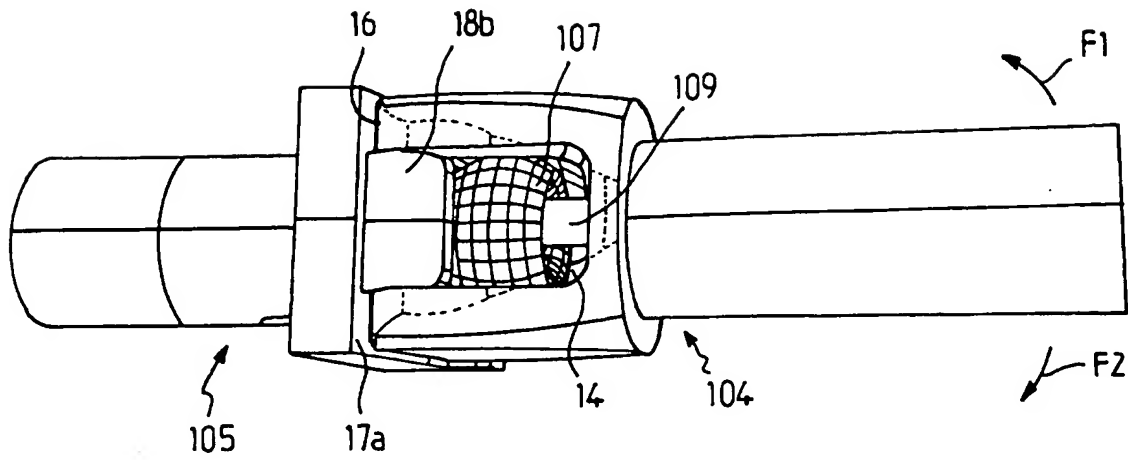
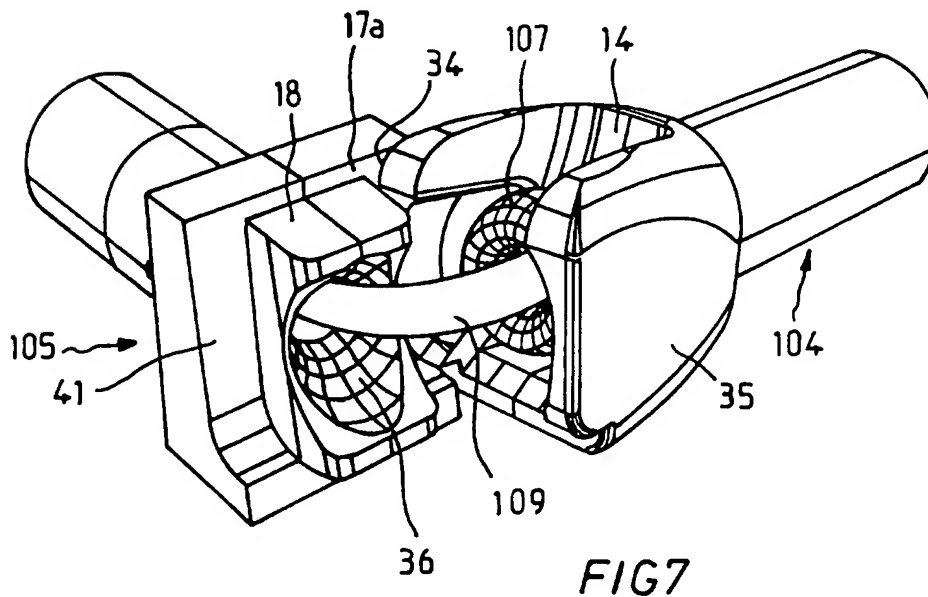
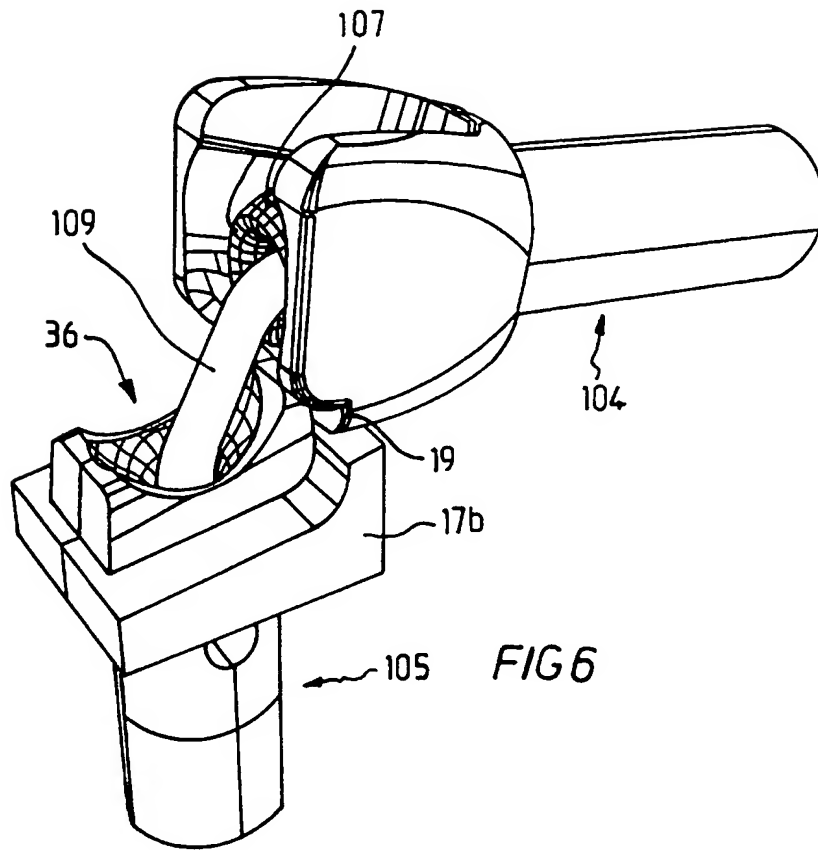


FIG 3



4/4



BEST AVAILABLE COPY